

Publication No.: JP-A-S50-114620

Date of Publication: September 8, 1975

Application No.: 49-020667

Date of Application: February 21, 1974

Applicant: Ryoichi KASAGI

<Spot translation>

[Detailed description of the invention]

(From line 20 of upper left column to line 10 of upper right column on page 2)

Fig. 3 is an elevational cross section of Fig. 2. As can be seen from Fig. 3, the valve (1) has a large amplitude (of about the radius of the valve) that goes straight ahead when pressed in the axial direction, and is supported by elastic support pieces (3) which are characterized by the immovability in the lateral direction. This characteristic owes to the fact that the support pieces (3) are flexible thicknesswise and inflexible widthwise by nature. It is particularly worth noting that this valve body has a nondirectional property, i.e. the position of the valve (1) does not change when this valve body is allowed to stand upside down for horizontal support, or to stand in various directions.

(From line 19 of upper right column to line 7 of lower left column on page 2)

As shown in Fig. 3, the valve body having such a characteristic is so arranged as to confront a downstream valve port (5) serving as a cock hole peculiar to the interior of cocks. With this being a basic condition of use, when the cock is opened, gas flows in the direction of the arrow, passes through passages (4) between the support pieces (3), then passes through the valve port (5), and is injected from a rubber tube through a narrow injection tube attached to a combustor, for combustion. A flow rate resulting from the addition of some extra amount to a maximum amount that can be injected from the narrow injection tube at the time of full opening of the cock, is regarded to be the ordinary flow rate.

Fig. 2

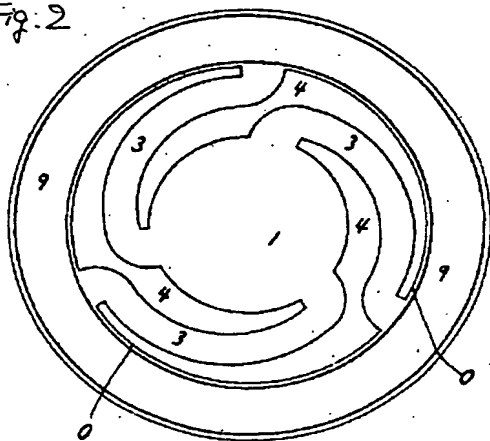
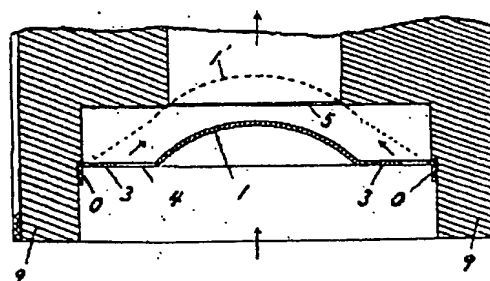


Fig. 3



THIS PAGE LEFT BLANK

① 日本国特許庁

公開特許公報

特 許 願

昭和49年2月21日提出
昭和49年2月21日提出

特許庁長官 斉藤英彦 殿

1. 発明の名称

リユウリョウ ジレイ
流体導管内過度流量の自動
セイギヨ フクゲンホウホウ
制御とその復元方法

2. 発明者

出願人と同じ

3. 特許出願人

住所

〒661
兵庫県尼崎市南塚口町丁目5番6号
(TEL 6-428-0507番)

氏名

カサギ リョウイチ
笠木 了一 (捺印)

4. 添付書類の目録

① 明細書

/ 通

② 図面

/ 通

③ 願書 副本

/ 通

方式
審査特許庁
49.2.22

① 特開昭 50-114620

④ 公開日 昭50.(1975) 9. 8

② 特願昭 49-20667

② 出願日 昭49.(1974) 2. 2/

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

6864 31

⑤ 日本分類

66 A83

⑤ Int. Cl²

F16K 17/24

明 細 書

1. 発明の名称

流体導管内過度流量の自動制御とその復元方法。

2. 特許請求の範囲

任意形態の弁のない弁支持部により派生し、厚さより幅広い複数片からなるノ組以上の環形の弾性支持片の相互間の空間が流体通路的を形成した支持片の各他端が流体の流通する管体の内壁へ直接ないし間接に固定或は前後と周囲の移動による位置の調整ができる状態で上流側に設ける弁の弁面と、上記管体の内に固有もしくは別途に設ける下流側の弁口とを弁の要領範囲内の距離を隔てた同一線上で対峙を計り、流体の過度流量時に弁口へ弁面の密接による完全遮断を計る場合と、弁口の面を境とした上流側と下流側間に通じる側流路を設けて常時少量流体の流通を可能にする場合および側流路に前記管体の外で設ける開閉子をして完全遮断とその復元の急速化を計る場合など用途別に目的別の

自動制御とその復元性の変化を可能にすることを特徴とする流体導管内過度流量の自動制御とその復元方法。

3. 発明の詳細を説明

この発明は、流体導管ないしこれに共通する管内の流体が何等かの原因で過度流量に達した時点で自動的に流量の制限ないし遮断を計る自動制御とその復元方法である。

都市ガスと水道施設が代表するように流体導管の各要部要所に人為操作用バルブが設けてあるが特に大量の石油ないし燃料を扱う基地・工場から小量の供給を受ける家庭に至るまで最善と思われる安全対策が講ぜられているが燃料質流体の漏洩ないし無制限放散で各種の災害を多発している事実は送電回路のように自動遮断器に相当する施設と対策並に操作等に欠ける点があるためである。

最善を尽してなお事故の発生は止むを得ないとしても災害の発生から人為的抑制手段を講じるまでの時間的遅れが被害を爆発的に増大していることも事実である。

この発明自動弁のように、事故の発生と同時に流出の阻止ないし抑制作用が働くことは被害を最小限度に食い止める効果がある。またこの装置は新旧設備を問わず各要所に施し易いなど各種条件を満たす特徴を兼ね備えた自動制御方法である。

第1図(A)は家庭に設けられている都市ガス用ガスコックの取付ネジ部内側空洞と空洞正面に固有のコック孔を利用して設けるこの発明自動制御装置の弁(1)と弁の支持片(2)並に取り付け用外輪(3)を一枚の薄板より加工構成したものの平面拡大図で各支持片間の空間がガスの流通路(4)を形成している。第1図(B)は(A)の側面正面図で、中央の球面部は後述する弁口(5)に密接してガスの遮断を行なう弁(1)部で、上下部の屈曲面所と点線で示した部分は取り付け用外輪で相手取り付け部の都合に合わせて任意の形とし、場合によつては(B)図状に外輪(3)を略く場合もある。

第2図は第1図(A)(B)の弁体を導管の一部に相当する上記ガスコックの取り付けネジ部軸心の空洞部に設けた拡大正面図で、第3図は第2図の側面

を計つて構成したもので、これを通常の使用状態とし、コックを開くとガスは矢印方向へ進み支持片(2)間の通路(4)を通り弁口(5)を経てゴム管より燃焼器付属のインセクション細管より噴き出し燃焼するのであるが、コック全開時にインセクション細管より噴き出し得る最大量に幾分かの割増し量を常流流量と見做される。この場合、この細管の断面積より数十倍広断面積の弁口(5)及び通路(4)のガス流速は断面積に逆比例して極めて遅く、したがつて弁(1)及び支持片(2)に加わる風圧も低く弁(1)をわずかに弁口(5)方向へ誘導させる程度であるが、若し事故でゴム管がコックより外れた場合一瞬間であるが断面積の広いコックの先端よりの噴出量は常流の数十倍に達し弁(1)附近の風速は噴出速度に必達し、支持片(2)並に弁(1)を高圧に圧迫し弁(1)は弁口(5)へ圧接せられてガスの流通を遮断する結果となり、したがつてガスに依る事故被害を未然に防止するのである。

上述のとおり形態的に最小に具するこの種コックは数的には最大であり事故被害件数も最大である

断面図であつて、弁(1)を軸心方向へ加圧すると弁(1)は直進性の大幅(半径程度)な変幅をもっており、左右に対しては動かない特性をもつ弾性支持片(2)に支持されていることが判る。この特性は支持片(2)が厚さ方向へは撓み易く、幅の方向へは撓まない性質のためである。また、この弁体を表裏を度えて水平に支えた場合或は各方向に立た場合も弁(1)の位置が変わらない無方向性であることも特筆すべき特性である。この無方向性弁(1)の成立因子は強じん性材質+剛性附与並に軽量性とが相俟つて得られる。したがつて、チタニウムと同合金および青銅或はステンレス鋼など耐食性をも含めた材質を選んで用い、無方向性とするのが絶対条件としている。更にガラス繊維・カーボン繊維が代表する無機質繊維の配列成型品は軽量性で秀れているが実用化近いホイスカーフアイバーは特に流体通路(4)の拡大化が計れるため微小精密品と耐高圧用の諸問題を解決する。

このような特性をもつ弁体を第3図のようにコック内固有のコック孔を下流側弁口(5)として対峙

るが、他方大形事故の発生源となる石油基地から変改質工場設備並に地上地下の大径輸送管にも上記小形物と同一原理で応用することができる。

一般バルブの内孔は偏心位置に非真円孔となつており、弁口(5)に共用が不向なため軸心に真円の弁口(5)をもつ弁口体を第4図状に螺合挿入し、弁(1)と支持片(2)はその場の圧力と流量に見合う厚さの板で成形したものを複数枚重ねて用いると簡単であり前述の小形物と変わらない特性の低圧用とすることができる。この場合、第1図(B)状に弁体の外輪(3)は作らず支持片(2)の末端に取り付け穴を設けて五徳状固着部相当部へ固定で断面積の損失もなく得策である。

気体・液体を問わず高圧部に用いるものは弁(1)を極度に剛体化する必要があり、重量は増し強圧に対応する必要上チタニウムの特性を生かす一方弁(1)と並行し広面積を占めて流体の流通阻害と強い加圧を避ける方法として第5図のように弁(1)を備えず、代りに面積の狭小な弁軸支持部を設け、これより支持片を派生せしめ幅も比較的狭くした

- 1 複数枚重合の強じん化支持片の複数組を互に離して直列に設けこれらの軸心孔間を通して両端に突出した弁軸の先端ないし中間に弁軸的と共に浮力でその場の液体比重と平衡する浮性剛体弁のを固定すると各支持片及び浮性剛体弁のそれぞれが段状位置となり流通路断面積を大幅に広くする特徴を生じる外漏条件並に性格・作用共に前例と何等異なることなく必然の効果を齎すものである。第4図に簡潔な単体化の構成例を表している。
- 17 流体導管が折損ないし破口を生じて自動弁が働き、気付かれない儘長時間経過し、取り返しのつかない状態に陥る場合或は事故に気付く急ぎバルブの切り替えなどの手取を要したくとも遮断状態の儘では対策が採れない場合もあり、これの対策も必要である。前者の場合は第4図のように弁口面を境とした上流と下流間に通じる側流路を設けておき常時少量の噴出によつて事故を知らしめると共にそのバルブを人為的閉止で完全遮断になると共に弁の表裏面圧は同一となり弁は復元する。後者の場合は遮断後に洩れては困るが、

弁が自然に復元せないか或は復元に長時間を要しては対策が採れない。この対策として前者と同様の側流路を設け、これを導管体の外部から扱かえる開閉子のを備えておき、常時は閉し、応急時にその主バルブを閉した上開閉子を一時的に開くと前者同様に遮断弁は復元する。また家庭用コックの場合はゴム管を常態に戻した上引込コックを閉し他の並列コックを開くと直ちに復元する。このようにこの自動制御弁は通常呼称のコック或はバルブの流体流入部に組み込むか或は単体の継手状としてこれらの上位に近接して設けると總じて好都合な理由は上述が示すとおりである。更に設備箇所の都合上偏心弁を必要とする場合は第7図状に重複弧形の支持片のとすることによつて偏心弁ないし偏心弁支持部を形成し作用効果共に上述と同じである。

尚プロパンガスボンベ用には減圧器の取付部軸心へガスコックと同様に設置すれば家庭用ガスコック同様の作用と効果を生じる。但し弁の復元にはボンベのバルブを閉止の上減圧器の取付け

ネジを緩めてガスの微量放散を計ると同時に復元する。

上述したように極めて微妙な原理を巧妙に駆使し最も経済的にしかも簡潔に構成し作用と効果の確実性と一次効果以後の対策と復元措置を関連させるなどの二次効果で類例の度合を漸増している人命と財的被害を未然に防止しようとする流体導管内過度流量の自動制御とその復元方法である。

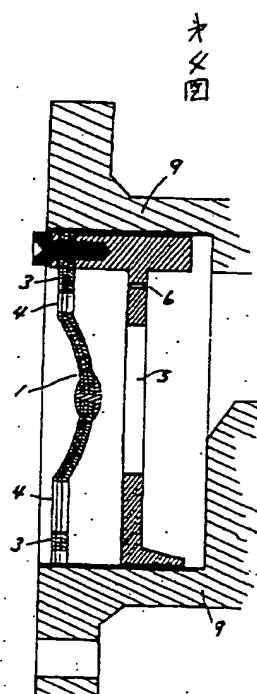
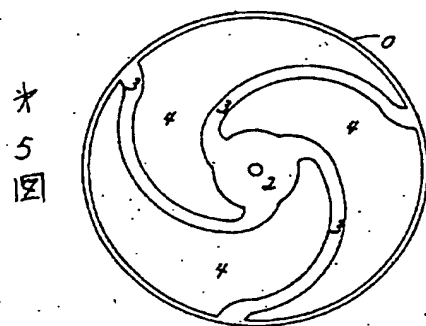
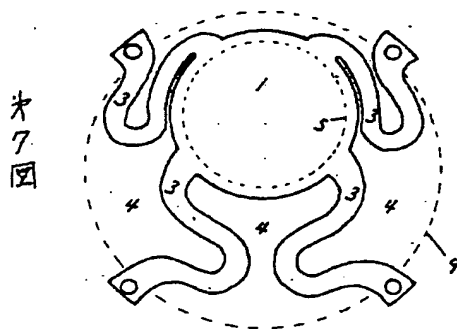
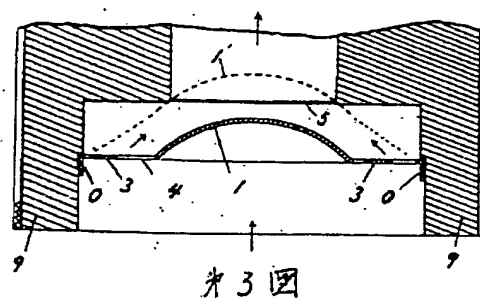
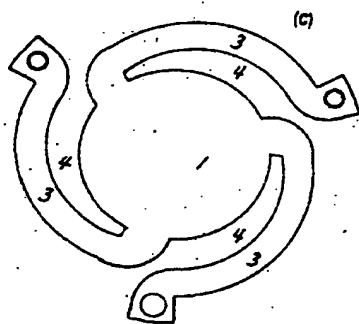
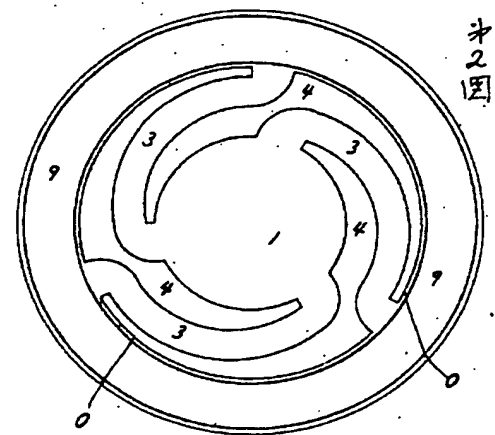
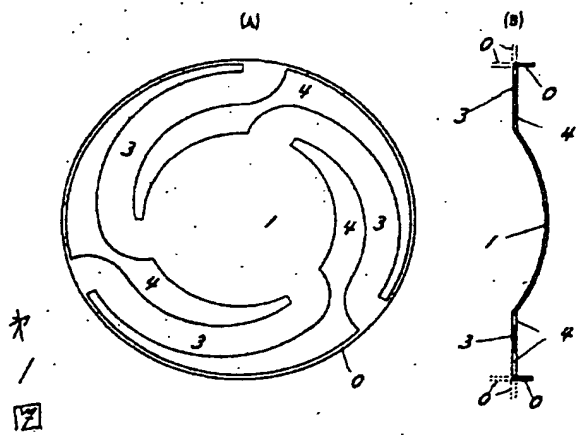
4 図面の略解

- 第1図はこの発明自動制御方法に用いる弁体の平面図(A)と同じ弁体の側面図(B)を表し(C)は(A)と(B)の外輪を略いたものの平面図。第2図はガスコック取付ネジ部内に第1図(A)(B)弁体の装着拡大正面図。第3図は第2図の側面断面図。第4図は通称バルブの入口部に弁体と弁口体を設けた側面断面図。第5図は弁支持部と弁支持片からなる弁支持体の平面図。第6図は第5図の弁支持体複数個を用いた高圧ないし高速流体用自動制御装置の構成要領を表す。第7図は偏心弁体ないし偏心弁支持体の要領例を表している。第8図は予め与

えられた片寄り成形部で他方向へ全振幅を利用する要領の一例を示している。

- | | | |
|-------------|-----------|------------|
| 0 --- 外輪 | 1 --- 弁 | 2 --- 弁支持部 |
| 3 --- 支持片 | 4 --- 通路 | 5 --- 弁口 |
| 6 --- 側流路 | 7 --- 開閉子 | 8 --- 弁軸 |
| 9 --- 流体導管体 | | |

特許出願人 笠 木 了 一



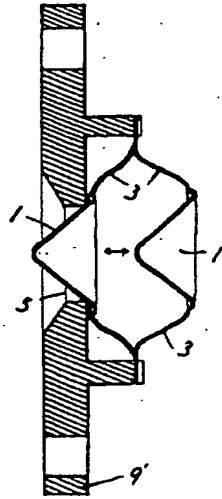


図8

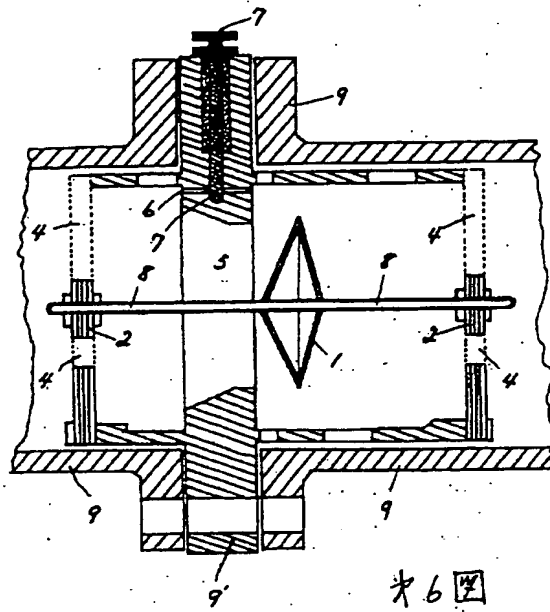


図6

"S PAGE LEFT BLANK